


AIR BAG DEVICE FOR FRONT PASSENGER SEAT

Patent number: JP8072661
Publication date: 1996-03-19
Inventor: TAKEDA HIDEO; FUJII HIROAKI; YAMANISHI TAKAHIRO; TOKORO RIKI
Applicant: TAKATA CORP
Classification:
- international: **B60R21/16; B60R21/16;** (IPC1-7): B60R21/24
- european: B60R21/16B2B
Application number: JP19940238563 19940906
Priority number(s): JP19940238563 19940906

Also published as:

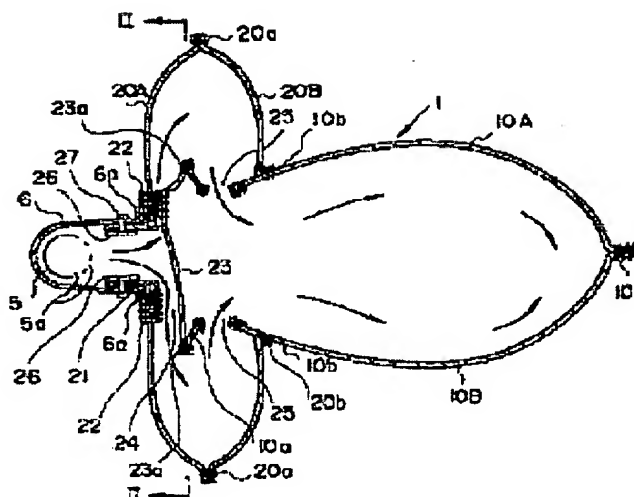
 US5577765 (A)

Report a data error here

Abstract of JP8072661

PURPOSE: To surely restrain and protect an occupant from a lower body to an upper body seated at the front passenger seat by an air bag of relatively small volume.

CONSTITUTION: An inflator 5 is stored in and fixed to a retainer 6 installed within a dashboard opposite to the front passenger seat. A sub bag is connected to the circumferential edge of the open surface of the retainer 6 so as to form a first gas communicating port 24. A part of a main bag is inserted into the sub bag so that a root part may be surrounded by the sub bag, a bulkhead panel 23 to cover the end part is integrally sewn to a part to be sewn forming the first gas communicating port 24 of the sub bag, and the main bag is sewn to the sub bag so as to locate a second gas communicating port 25 in the sub bag.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-72661

(43) 公開日 平成8年(1996)3月19日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 R 21/24

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-238563

(22) 出願日 平成6年(1994)9月6日

(71) 出願人 000108591

タカタ株式会社

東京都港区六本木1丁目4番30号

(72) 発明者 武田 秀夫

東京都練馬区石神井町4-16-6

(72) 発明者 藤居 弘昭

滋賀県彦根市西沼波町201-2

(72) 発明者 山西 高広

滋賀県彦根市長曾根町9-14

(72) 発明者 所 里佳

滋賀県彦根市小泉町181-1

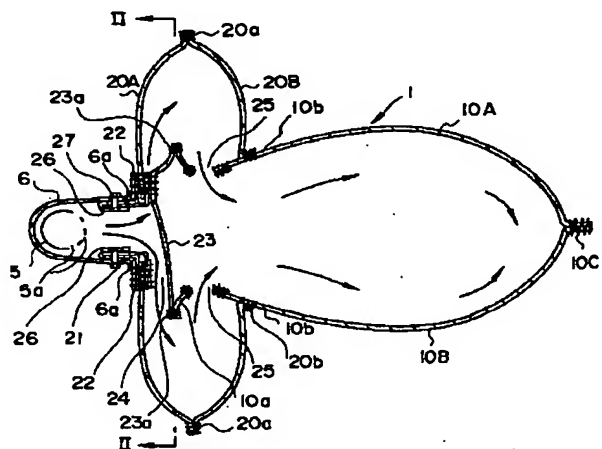
(74) 代理人 弁理士 砂場 哲郎

(54) 【発明の名称】 助手席用エアバッグ装置

(57) 【要約】

【目的】 比較的小さい容量のエアバッグで助手席の乗員の下半身から上半身にかけてを確実に拘束保護する。

【構成】 助手席の座席シートに対向するダッシュボード内に設置されたリテーナ6の内部にインフレーター5を収容固定する。リテーナ6の開放面の周縁に第1のガス連通口24が形成されるようにサブバッグ20を連結する。サブバッグ20で根元部が取り囲まれるようにサブバッグ20内にメインバッグ10の一部をはめ込み、その端部を閉塞する隔壁パネル23をサブバッグ20の第1のガス連通口24を形成する縫着部に一体的に縫着するとともに、サブバッグ20内に第2のガス連通口25が位置するようにサブバッグ20にメインバッグ10を縫着した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 助手席の座席シートに対向するダッシュボード内に設置されたリテーナ内に収容固定されたインフレーターと、

前記リテーナの開放面の周縁に第 1 のガス連通口が形成されるように連結されたサブバッグと、

該サブバッグが根元部を取り囲むように前記サブバッグ内に一部がはめ込まれ、端部を閉塞する隔壁パネルが前記サブバッグの第 1 のガス連通口を形成する縫着部に一体的に縫着されるとともに、前記サブバッグ内に第 2 のガス連通口が位置するように前記サブバッグに縫着されたメインバッグと、を備えたことを特徴とする助手席用エアバッグ装置。

【請求項 2】 前記サブバッグは、その一部が前記ダッシュボードと前記座席シートに着座した乗員の膝部分との間に挟在するように膨張展開することを特徴とする請求項 1 記載の助手席用エアバッグ装置。

【請求項 3】 前記メインバッグは、前記座席シートに着座した乗員の胸部に向けて突出するように膨張展開する略円筒形状膨張体であることを特徴とする請求項 1 記載の助手席用エアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は助手席用エアバッグ装置に係り、特に衝突時に助手席の乗員の前方で膨張展開し、膝部分から下半身を安全かつ確実に拘束して比較的小さい容量のエアバッグで乗員の上半身も確実に拘束保護できるようにした助手席用エアバッグ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、エアバッグ装置は自動車衝突時に生じる衝撃力から乗員を有効に保護する受動的乗員拘束保護装置として多くの車種に採用されてきている。このエアバッグ装置の目的は、衝突時にシートベルト装置によって拘束された状態で前方に移動した乗員の身体、特に頭部と胸部とをガスの充満したバッグ状のクッションで受け止め、乗員を車内二次衝突から防止することにある。運転席用エアバッグ装置は、そのほとんどが運転者の正面に位置するステアリングセンターパッド内に折り畳んで収容されている。そして衝突時にはステアリングホイールとドライバーとの間で膨張展開したバッグ状のクッションでドライバーがステアリングホイールにぶつかって怪我するのを防止できる。

【0003】 一方、助手席の乗員を拘束保護するためにエアバッグ装置も種々、開発されている。助手席はエアバッグ装置の設置位置が限定される運転席と異なり、乗員とダッシュボードとの間の空間が広いので、エアバッグが膨張展開した際に、乗員がダッシュボードやフロントガラスに衝突しないような大容量のエアバッグを必要とする。たとえば、ドライバー用のエアバッグの容量の 2.5 倍程度の容量のものが実用化されている。このた

め使用されるインフレーターも短時間に大容量のガスを出力可能なことが要求される。

【0004】 図 5 はこのような要求に応えた従来の助手席用エアバッグ装置 50 の展開状態を模式的に説明した図である。同図に示したように折り畳まれたエアバッグ装置 50A（以下、エアバッグ装置と記す。また同図では説明のために収納時のエアバッグ 50A と膨張時のエアバッグ 50B とを同時に示している。）はダッシュボード 51 の上面の所定位置に開口面を上に向けて組み込まれている。膨張し始めたエアバッグ装置 50B は衝突時に乗員 53 の正面を前方から覆うように展開し、前方に移動する乗員 53 の上半身を受けとめる。ところが、図 5 に示したように乗員 53 の前方から顔面と上半身とを覆うように展開したエアバッグ 50B では、乗員 53 の下半身を十分、拘束できず、作用力により乗員 53 が脚の方から矢印 A 方向にスライドしてしまう現象が生じ、展開したエアバッグ 50B による拘束効果が十分得られないおそれもある。

【0005】 このような問題を解決するために、図 6、図 7 に示したような助手席用エアバッグ装置が種々提案されている。図 6 に示されたエアバッグ装置 60 は乗員 53 の上半身と下半身とを 2 個のエアバッグで同時に拘束保護しようというエアバッグ装置である（特公昭 57-54337 号公報参照）。同装置によれば、衝突時に胴バッグ 61 と、膝バッグ 62 とを同時に膨張展開させることにより乗員 53 の膝部分を確実に拘束するとともに、胴バッグ 61 で乗員 53 の上半身の前方への倒れ込みを防止するようになっている。

【0006】 図 7 は助手席位置の前にあるダッシュボード 51 のロアカバー 55 内の一部にエアバッグ（折り畳み状態は図示せず）とインフレーター 71 とを収納しておき、衝突時に膨張したエアバッグ 70 でロアカバー 55 の一部を内方から押し開いて乗員 53 の膝程度の低い位置からエアバッグ全体を展開させるようにしたものである。また、エアバッグ 70 は内部に、ガスを側方に逃がす筒状のバッフル 72 と膝クッション 73 とを備えている。これによりエアバッグ全体 70 が迅速に所定の形状に展開でき、かつ乗員 53 の膝に相当する位置の保護を図るようにしている（米国特許第 4,265,468 号公報参照）。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、図 6 に示したエアバッグ装置では、1 個のインフレーター 64 で容量差が大きい 2 個のエアバッグ 61、62 を膨張させるようになっている。このとき膝バッグ 62 は胴バッグ 61 に比べて高い内圧状態を保持するように膨張展開させる必要がある。このため同装置では膝バッグ 62 にのみ高圧噴流ガスを供給し、胴バッグ 61 には展開に適した圧力のガスを供給するようにガス圧、ガス供給量の調整を行わなければならない。このためエアバッグ 61、62

を収容する空間に気体通路保持板 6 5 や一方方向バルブ 6 6 等を装備する必要がある、インフレーター以外に付帯装置が必要であり、全体の構成として複雑化、大型化してしまうという問題がある。

【0008】また、図 7 に示したエアバッグ装置では、乗員 5 3 の膝前の位置にあるロアカバー 5 5 の一部のリッド 7 5 を突き破ってエアバッグ 7 0 が外方に突出するように膨張展開する。このため助手席に座っている乗員の前方の空間を占めるために大きな容量のエアバッグ 7 0 を設けなければならない。さらにこの大容量エアバ

ッグに対応するためにインフレーターを高出力のものにする必要がある。このため助手席用エアバッグの高価格につながるという問題がある。

【0009】そこで、本発明の目的は上述した従来の技術が有する問題点を解消し、コンパクトな構造のエア

バッグにより乗員の膝部分を中心とする下半身を拘束し、さらに上半身を効率よく拘束保護するようにしたエアバッグ装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は助手席の座席シートに対向するダッシュボード内に設置されたリテーナ内に収容固定されたインフレーターと、前記リテーナの開放面の周縁に第 1 のガス連

通口が形成されるように連結されたサブバッグと、該サブバッグが根元部を取り囲むように前記サブバッグ内に一部がはめ込まれ、端部を閉塞する隔壁パネルが前記サブバッグの第 1 のガス連通口を形成する縫着部に一体的に縫着されるとともに、前記サブバッグ内に第 2 のガス連通口が位置するように前記サブバッグに縫着されたメインバッグとを備えたことを特徴とするものである。

【0011】また、前記サブバッグは、その一部が前記ダッシュボードと前記座席シートに着座した乗員の膝部分との間に挟在するように膨張展開させるようにすることが好ましい。

【0012】さらに、前記メインバッグは、前記座席シートに着座した乗員の胸部に向けて突出するように膨張展開する略円筒形状膨張体とすることが好ましい。

【0013】

【作用】本発明によれば、助手席の座席シートに対向するダッシュボード内に設置されたリテーナ内にインフレーターを収容固定し、前記リテーナの開放面の周縁に第 1 のガス連通口が形成されるようにサブバッグを連結し、該サブバッグで根元部が取り囲まれるように前記サブバッグ内にその一部をはめ込み、端部を閉塞する隔壁パネルを前記サブバッグの第 1 のガス連通口を形成する縫着部に一体的に縫着するとともに、前記サブバッグ内に第 2 のガス連通口が位置するように前記サブバッグにメインバッグを縫着したので、エアバッグの膨張展開時に前記サブバッグで、乗員の膝下から下半身の移動を拘束できるとともに、前記メインバッグに倒れ込む乗員の上半

身を前記メインバッグが収縮するとともに湾曲変形して緩衝ストロークを大きくとって乗員への衝撃力の作用を低減させることができる。

【0014】また、前記サブバッグの一部が前記ダッシュボードと前記座席シートに着座した乗員の膝部分との間に挟在するように膨張展開させるようにするで、前記乗員の下半身の拘束をより確実にすることができる。

【0015】さらに、前記メインバッグを、前記座席シートに着座した乗員の胸部に向けて突出するように膨張展開する略円筒形状膨張体とすることで、前記メインバッグの容量を小さくすることができるとともに、乗員が倒れ込んだ場合にも内部のガスを放出して、収縮するとともに、全体が湾曲変形して乗員が衝突した際のエネルギーを緩和させることができ、乗員の移動を確実に阻止することができる。

【0016】

【実施例】以下本発明による助手席用エアバッグ装置の一実施例を図面を参照して説明する。図 1 は本発明による助手席用エアバッグ装置 1 のエアバッグ部分が膨張展開した状態を示した縦断面図である。図 1 によりエアバッグ装置 1 の内部構成を説明する前に、図 3 を参照して本発明によるエアバッグ装置 1 の外形形状について簡単に説明する。エアバッグ装置 1 は助手席にすわっている乗員 P の位置に対して図 3 に示したような立体形状に膨張展開する。そして乗員 P に接するバッグ部分は、メインバッグ 1 0 とサブバッグ 2 0 とが一体的に縫製された 1 袋 2 室構造からなる。なお、図 3 では各バッグの形状、寸法が分かりやすいように、通常の着座位置にある乗員 P を併せて示してある。

【0017】メインバッグ 1 0 は助手席に座っている乗員 P の胸に向かって突出するような略円筒形状をなし、その根元部分に乗員側から見て略四角形状をなすサブバッグ 2 0 が配置されている。このうちサブバッグ 2 0 は、膨張展開時に乗員 P が前方位位置のダッシュボードを所定の幅で覆うように膨張し、バッグ下端部分 2 0 a は座った状態の乗員 P の膝下までくようになっていく。さらにこのサブバッグ 2 0 の乗員側の面のほぼ中央位置にメインバッグ 1 0 が一体的に取着されている。メインバッグ 1 0 の膨張時の寸法としては、前述のように乗員 P の胸位置に届く程度の長さで膨張するように設定されている。

【0018】以下、エアバッグ装置 1 の内部構成について図 1 を参照して説明する。符号 5 はダッシュボード内部の所定位置に設置されたインフレーターを示している。このインフレーター 5 は略円筒形状をなし、側面に形成されたガス噴出口列 5 a が乗員側に対向するように横置きされている。インフレーター 5 としては、従来の助手席用エアバッグ装置に使用されるものより小容量出力のものが使用されている。インフレーター 5 は側面のガス噴出口列 5 a から反応ガスを噴出し、折り畳まれた状態のエア

5

バッグ（構成の詳細は後述する。）を所定形状に膨張展開させることができる。このインフレーター5は反応ガスを一方向に急激に噴出するため、噴出時にガス噴出方向と反対方向に大きな反力が作用する。このためインフレーター5は確実に位置保持される必要がある。そこで、インフレーター5は車体フレーム（図示せず）の一部に固定されたリテーナ6内に收容固定されている。このリテーナ6は一側面が開放面となった金属製箱であり、インフレーター5を内部に收容固定できるとともに、開放面部分にサブバッグ20のガス導入口を形成する部分を連結できるようにになっている。

【0019】ここで、リテーナ6の開放面の周縁6aに連結されたエアバッグの構成について説明する。サブバッグ20は2枚のパネル（以下、バッグ布地を所定形状に裁断したものをパネルと表現する。）を合わせるようにして四隅に丸みのつけられた所定の略四角形状になるように縫製されている。2枚のパネルは、ベースパネル20Aとフロントパネル20Bとからなり、ベースパネル20Aは、中央位置に開口が形成され、この開口の縁部に接続された連結パネル22を介してリテーナ6の開放面の周縁6aに気密性を保持した状態で連結されている。

【0020】本実施例では、ベースパネル20Aと連結パネル22とは、図2に示したように6箇所の縫着部24で縫着されている。さらにこの縫着部24には隔壁パネル23が重ねられ、ベースパネル20Aと連結パネル21とに一体的に縫着されている。このとき縫い合わされた部分以外には6箇所の第1のガス連通口24が形成されている。これにより図1に矢印線で示したように各ガス連通口24、24…を通じてサブバッグ20内にガスを供給することができる。隔壁パネル23はインフレーター5から噴出した反応ガスの方向を偏向させるとともに、メインバッグ10の端面を構成するようになっている。一方、連結パネル21の端部はリテーナ6内に挿入され、リテーナ6内に装着されたリテーナプレート26とリテーナ6内面とで挟持され、止めネジ27により確実に固定されている。

【0021】一方、ベースパネル20Aと周縁20aで縫着されたフロントパネル20Bの中央位置にも開口が形成されており、その開口にメインバッグ10の基部がはまり込むように取着されている。メインバッグ10は図3に示したようにアッパーパネル10Aとローアパネル10Bを上下に合わせてその周縁10cを縫着した紡錘形ないしは先端が丸みを帯びた略円筒形状をなしている。根元部は前述のようにサブバッグのフロントパネル20Bの開口にはめ込まれ、さらに根元部の端部10aは隔壁パネル23の周縁23aに縫着されている。メインバッグ10の側面10bは、同時にサブバッグ20のフロントパネル20Bの開口縁20bとも縫着されている。このとき隔壁パネル23との縫着部分の近傍のメイ

6

ンバッグ10の周面には第2のガス連通口25が形成されている。本実施例ではメインバッグ周面に4箇所のガス連通口25が等間隔をあけて形成されている。これにより図1に矢印線で示したようにインフレーター5から噴出した反応ガスは、まず第1のガス連通口24を通じてサブバッグ20に導入され、さらに第2のガス連通口25からメインバッグ10に流れ込んでメインバッグ10もほぼ同時に膨張させるようになっている。サブバッグ20とメインバッグ10との間のガス連通口25の個数や直径は適当な大きさに設定でき、これによりサブバッグ20とメインバッグ10との膨張のタイミングが適正になるように設定することが好ましい。また、本実施例では図2に示したように、隔壁パネル23部分に6箇所の第1のガス連通口24が形成されているが、この第1のガス連通口24はパネル部分の縫着位置の大きさや縫着箇所の数を変えることでの開口寸法と個数とを適宜設定できる。このときサブバッグ全体が均一なスピードで膨張するようにガス連通口24を設けることが好ましい。

【0022】さらに、本実施例ではメインバッグ10のサブバッグ20との接合部の近傍に2個のベントホール16が形成されている。このベントホール16は膨張したメインバッグ10に乗員Pが押しつけられるようにぶつかった際に、メインバッグ10内部のガスを徐々に排出する役割を果たす。これによりメインバッグ10は緩衝ストロークを大きく取ることができ、メインバッグ10にぶつかった際に乗員Pの顔面等に加わる衝撃を緩和することができる。このようにメインバッグ10は、メインバッグ10内のガスをベントホール16から排出することによりリバウンド現象を防止し、衝撃を吸収して乗員Pの保護を図ることができる。

【0023】これに対して、サブバッグ20はベントホール16を有しないため、高い内圧状態で略ドーナツ状に膨張状態が保持されている。したがって後述するように乗員Pの膝部分の前方への移動を確実に阻止できるとともに、乗員Pの上半身が略円筒形状に膨張したメインバッグ10に衝突し、メインバッグ10が湾曲変形しても、サブバッグ20がこの形状を保持しつつ、メインバッグ10の根元部の周囲に位置することで、湾曲変形するメインバッグ10の形状をある程度、保形支持しながら収縮させるようにすることができる。

【0024】メインバッグ10、サブバッグ20の各部を構成するパネルの布地としては、本実施例ではナイロン織布（6-6ナイロン）の内面にシリコーン被膜を形成したものが使用されている。使用糸としては470デニール程度の細径糸が使用されている。これにより折り畳んだ状態でのエアバッグの寸法をコンパクトにすることができ、ダッシュボード内での占有部分を減らすことができる。

【0025】次に、衝突時に膨張展開したエアバッグ装

7

置 1 により助手席に座った乗員 P の前方への移動が拘束される作用動作について図 4 を参照して説明する。まず、加速度センサー（図示せず）が衝突を感知すると、制御回路（図示せず）を介してインフレーター 5 に点火信号が送出される。さらに、インフレーター 5 で発生した反応ガスがサブバッグ 20 及びメインバッグ 10 内に導入される。このときサブバッグ 20 はインフレーター 5 からガス連通口 24 を介して直接導入されるガスにより高圧状態に保持される。

【0026】さらに、ガス連通口 25 を介してメインバッグ 10 が膨張する。このように膨張展開した状態のサブバッグ 20 により、乗員 P はまず確実に膝部分が拘束され、主に下半身の前方への移動が抑止される。このため乗員 P に作用する衝撃慣性力は腰部分を中心として前方に回転する上半身に作用する。そして上半身に掛け渡されているシートベルト装置の肩ベルト部分により前方への急激な飛び出し等が制限されながら、乗員 P の上半身が前方へ倒れ込む。

【0027】このとき前方へ倒れ込んだ乗員 P の胸部分には、膨張した略円筒状のメインバッグ 10 が位置し、乗員 P への前方への移動が阻止される。そしてメインバッグ 10 に乗員 P が押しつけられるように倒れ込むと、図 4 に示したようにメインバッグ 10 は湾曲変形し、乗員 P との接触面積が大きくなる。これにより胸部から顔面を覆うように乗員 P の移動を拘束することができる。サブバッグ 20 は、この時点で、メインバッグ 10 とダッシュボード 2、フロントガラス G との間に位置して膨張した状態にある。そしてメインバッグ 10 に比べて高圧状態に保持されているため、湾曲変形したメインバッグ 10 を確実に支持することができる。このように、サブバッグ 20 のサポートにより、比較的容量の小さなメインバッグ 10 によっても確実に乗員 P の前方への移動が拘束される。

【0028】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、比較的小容量のエアバッグにより、衝突時に

8

乗員の膝下から下半身を拘束し、さらに上半身を確実に拘束することができ、各部品のコストを低減でき、安全性が高く、安価な装置を提供できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による助手席用エアバッグ装置のエアバッグの内部構成の一例を示した縦断面図。

【図 2】図 1 に示した助手席用エアバッグ装置の II-II 断面線に沿った横断面図。

【図 3】助手席用エアバッグ装置の膨張展開時の立体形状を模式的に示した斜視図。

【図 4】助手席用エアバッグ装置の動作状態の一例を示した動作状態図。

【図 5】従来のエアバッグ装置の一例の動作状態を示した状態説明図。

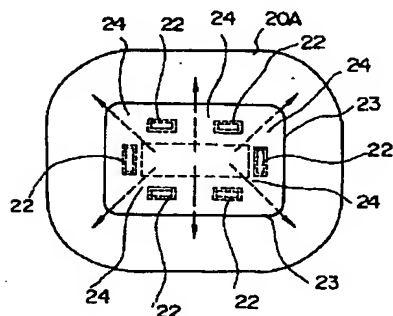
【図 6】従来のエアバッグ装置の一例の動作状態を示した状態説明図。

【図 7】従来のエアバッグ装置の一例の動作状態を示した状態説明図。

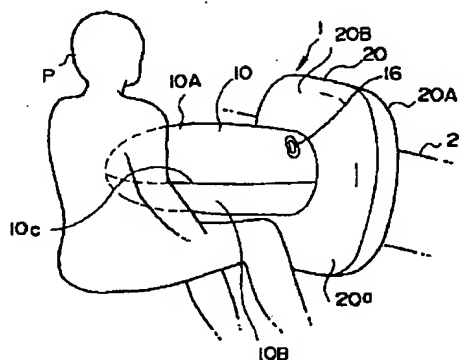
【符号の説明】

- 1 エアバッグ装置
- 5 インフレーター
- 6 リテーナ
- 10 メインバッグ
- 10A アッパーパネル
- 10B ロアーパーネル
- 16 ベントホール
- 20 サブバッグ
- 20A ベースパネル
- 20B フロントパネル
- 22 縫着部
- 23 隔壁パネル
- 24 第 1 のガス連通口
- 25 第 2 のガス連通口
- P 乗員

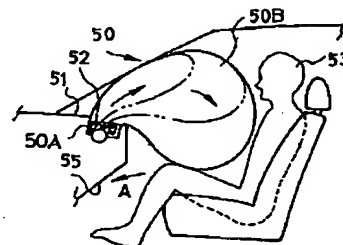
【図 2】



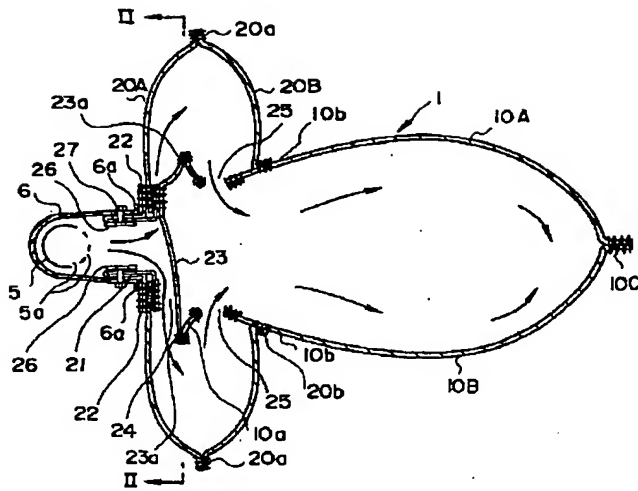
【図 3】



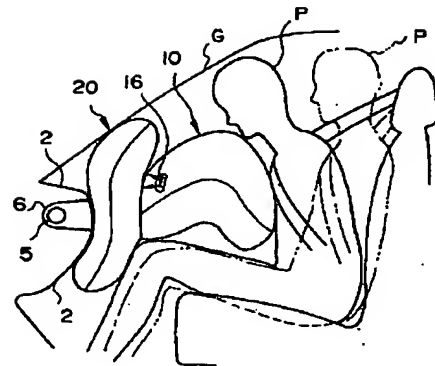
【図 5】



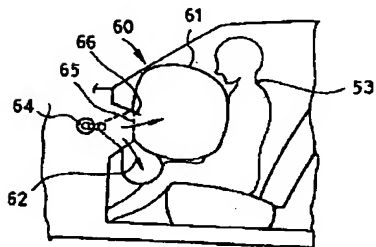
【図 1】



【図 4】



【図 6】



【図 7】

